



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 34 03 281.9
㉑ Anmeldetag: 31. 1. 84
㉒ Offenlegungstag: 1. 8. 85

DE 3403281 A1

㉑ Anmelder:

B.A.T. Cigaretten-Fabriken GmbH, 2000 Hamburg,
DE

㉒ Vertreter:

Marx, L., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8000
München

㉓ Erfinder:

Appen, Otto von, Dipl.-Ing., 2000 Wedel, DE

PTO 2003-938

S.T.I. C. Translations Branch

⑥④ Filter

Ein Filter für einen rauchbaren Artikel, insbesondere für eine Zigarette, weist einen ersten Filterteil aus Zellulose-Acetat-Fasern mit eingestreutem Aktivkohle-Granulat auf, der sich an den Tabakstrang anschließt; der zweite, mundseitige Filterteil wird durch mindestens ein Segment aus einem Zellulose-Acetat-Kern gebildet, dessen Durchmesser kleiner als der Durchmesser des ersten Filterteils ist, und der an seiner Außenseite mit in Längsrichtung verlaufenden Strömungskanälen versehen ist, die zum Kern hin undurchlässig ausgebildet sind. Die beiden Filterteile sind durch ein poröses Umhüllungspapier verbunden; die äußere Verbindung zwischen dem Tabakstrang und den beiden Filterteilen stellt ein übliches Belagpapier her, das im zweiten Filterteil, jedoch in der Nähe des ersten Filterteils, eine Ventilationszone hat, so daß die Ventilationsluft entlang der Kanäle strömen kann.

Hat dieser Filter eine relativ hohe Ventilation von 25 bis 40%, insbesondere etwa 33%, so ergibt sich eine vergleichsweise geringe Ausbeute pro Zug in bezug auf Kondensat, und der volle, aromatische Geschmack des Tabakrauchs bleibt erhalten.

DE 3403281 A1

Anwaltsakte 6535

31. Jan. 1984

B.A.T.
Cigaretten-Fabriken GmbH
Alsterufer 4
2000 Hamburg 36

F i l t e r

Patentansprüche

1. Filter für einen rauchbaren Artikel, insbesondere für eine Cigarette, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h die Kombination der folgenden Merkmale:

- 5 a) an den Tabakstrang (11) schließt sich ein erster Filterteil (12) aus Zellulose-Acetat-Fasern mit eingestreutem Aktivkohle-Granulat an;
- b) der zweite, mundseitige Filterteil wird durch mindestens ein Segment (14) aus einem Zellulose-Acetat-Kern gebildet, dessen Durchmesser kleiner als der
10 Durchmesser des ersten Filterteils (12) ist.
- c) das (jedes) Segment (14) ist an seiner Außenfläche mit in Längsrichtung verlaufenden Strömungskanälen versehen, die zum zweiten Filterteil (14) hin luft-

- 1 undurchlässig sind und nach außen hin zumindest eine Ventilationszone aufweisen;
- 5 d) die beiden Filterteile (12, 14) sind durch ein poröses Umhüllungspapier (22) umgeben; und
- e) das den Tabakstrang (11), den ersten Filterteil (12) und den zweiten Filterteil (14) verbindende Belagpapier (24) weist im Bereich des mundseitigen, zweiten Filterteils (14) eine Ventilationszone (26) auf.
- 10 2. Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Filterteile (12, 14) durch ein gemeinsames, poröses Umhüllungspapier (22) umgeben sind.
- 15 3. Filter nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der mundseitige, zweite Filterteil (14) durch eine innere, undurchlässige Papierlage (18) und durch eine äußere Papierlage (20) umgeben ist.
- 20 4. Filter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der beiden Papierlagen (18, 20) in Umfangsrichtung Wellenform hat und dadurch voneinander getrennte Strömungskanäle bildet.
- 25 5. Filter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Papierlage (20) in Umfangsrichtung gewellt ist.
- 30 6. Filter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilationszone (26) sich streifenförmig über den Umfang des zweiten, mundseitigen Filterteils (14) erstreckt und einen Abstand von mindestens 9 mm, insbesondere 10,5 mm, vom mundseitigen Ende hat.
- 35 7. Filter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch ge-

- 1 kennzeichnet, daß die Ventilationszon (26) aus elektro-
statisch erzeugten Löchern besteht.
- 5 8. Filter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Ventilationszone (26) zu einer
Ventilation von etwa 25 bis 40 %, insbesondere 31 bis
35 %, führt.
- 10 9. Cigarette, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit einem
Filter nach einem der Ansprüche 1 bis 8 versehen ist.

15

20

25

30

35

Anwaltsakte 6535

31. Jan. 1984

F i l t e r

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Filter für einen rauchbaren Artikel, insbesondere für eine Cigarette.

5 Filtercigaretten sind an ihrem mundseitigen Ende mit einem Filter versehen, der zumindest einen Teil der Verbrennungsprodukte des Tabaks der Cigarette auffängt und dadurch verhindert, daß diese Verbrennungsprodukte beim Rauchen eingeatmet werden. Andererseits sollte jedoch ein solcher Filter den Geschmack des Tabakrauches möglichst wenig
10 beeinflussen.

Als eigentliches Filtermaterial wird im allgemeinen Zellulose-Acetat verwendet, das mit (porösem) Filterumhüllungspapier umwickelt wird und durch ein darüberliegendes Belagpapier mit dem mundseitigen Ende des Tabakstrangs
15 verbunden ist. Dieses im allgemeinen luftundurchlässige Belagpapier kann mit Ventilationszonen versehen sein, so daß zusätzlich zu der durch den Tabakstrang angesaugten Luft auch Nebenluft angesaugt und mit dem gefilterten Tabakrauch vermischt wird, wodurch sich eine Verdünnung des eingeatmeten Tabakrauchs und damit eine Verringerung der Konzentration seiner Be-

1

standteile ergibt. Diese Verdünnung ist jedoch im allgemeinen mit einer starken Beeinflussung des Geschmacks verbunden, die vermieden werden sollte.

5

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen Filter der angegebenen Gattung zu schaffen, der trotz vergleichsweise hoher Ventilation praktisch keine merkliche Beeinflussung des Geschmacks des Tabakrauchs zeigt.

10

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

15 Zweckmäßige Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen zusammengestellt.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile beruhen auf dem Zusammenwirken mehrerer Eigenschaften; zunächst hat der tabakstrangseitige Filterteil, der aus Zellulose-Acetat-
20 Fasern mit eingestreutem Aktivkohle-Granulat besteht, einen vergleichsweise hohen Zugwiderstand, der wiederum zu einem hohen Gesamtzugwiderstand des Filters des rauchbaren Artikels und damit dazu führt, daß die Zugwiderstände der Zigarette für die einzelnen Züge relativ konstant bleiben. Dadurch ergibt
25 sich eine entsprechend konstante Ausbeute pro Zug.

Das eingestreute Aktivkohle-Granulat hält selektiv bestimmte Gase zurück, so daß dieser Filterteil in dieser Beziehung eine sehr viel bessere Retentionswirkung als Zellulose-
30 Acetat-Fasern allein hat.

An diesen ersten, tabakstrangseitigen Filterteil, der bereits für sich allein eine verbesserte Filterwirkung hat, schließt sich ein vergleichsweise stark ventilierter,
35 zweiter, mundseitiger Filterteil an, dessen Ventilation 25 - 40 %, insbesondere 31-35 %, betragen kann.
Der dadurch erzeugte Ventilations-

1

strom verzweigt sich, d.h., der wesentlich größere Teil verläuft durch die Strömungskanäle direkt in den Mund des Rauchers, wo er mit dem Tabakrauch gemischt wird, während
5 ein geringerer Teil entgegen der Strömungsrichtung zu dem ersten Filterteil hin strömt, in die mundseitige Endfläche des ersten Filterteils eintritt und dort mit dem angesaugten Tabakrauch gemischt wird, also gemeinsam mit dem Tabakrauch durch den zweiten Filterteil strömt.

10

Dadurch ergibt sich insgesamt eine relativ hohe Austrittsgeschwindigkeit der Ventilationsluft aus den Kanälen. Die mit dem Tabakrauch gemischte Ventilationsluft hat eine kleinere Strömungsgeschwindigkeit als die reine Ventilationsluft. Dies führt wiederum zu einer Verwirbelung von
15 Tabakrauch und Ventilationsluft im Mund, wodurch sich eine merkliche Geschmacksverbesserung ergibt.

Die Ausbeute, nämlich das nikotinfreie Trockenkondensat
20 sowie der Nikotingehalt pro Zug einer Cigarette mit einem Filter mit dem erfindungsgemäßen Aufbau, dessen Ventilation etwa 33% betrug, wurden gemessen und mit den entsprechenden Werten für eine sonst gleiche Cigarette mit herkömmlichem Acetat-Filter mit einer vergleichsweise geringen Ventila-
25 tion von etwa 23 % verglichen. Dabei stellte sich heraus, daß die Vergleichscigarette höhere Kondensat - und Nikotinwerte hatte; diese Wirkung kann auf der höheren Ventilation des erfindungsgemäßen Filters beruhen. Trotz dieser höheren Ventilation hatte jedoch die Cigarette mit dem erfindungs-
30 gemäßen Filter einen sehr guten, aromatischen, weichen und kräftigen Geschmack, d.h., die vergleichsweise hohe Ventilation, die zu den geringeren Ausbeuten führt, hat praktisch keine Wirkung auf den Geschmack der Cigarette.

35 Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungs-

1 beispiels unter Bezugnahme auf die beiliegende, schematische Zeichnung näher erläutert, deren einzige Figur eine perspektivische Ansicht der einzelnen Teile eines solchen Filters zeigt.

5

Der allgemein durch das Bezugszeichen 10 angedeutete Filter schließt sich an den üblichen Tabakstrang 11 einer Cigarette an und besteht bei der dargestellten Ausführungsform aus zwei Filterteilen, nämlich einem ersten, tabakstrangseitigen Filterteil 12 und einem zweiten, mundseitigen Filterteil 14. Bei Bedarf kann der mundseitige Filterteil 14 in mehrere Segmente aufgeteilt werden.

Der tabakstrangseitige erste Filterteil 12 besteht aus einem Zellulose-Acetat-Fasern-Kern mit eingestreutem Aktivkohle-Granulat, das schematisch bei 12a angedeutet ist. Dieser Kern ist von einer porösen oder unporösen Papierlage 16 umgeben. Diese Papierlage ist für das Abrauchverhalten nicht zwingend erforderlich. Der mundseitige Filterteil 14 besteht aus einem Zellulose-Acetat-Fasern-Kern, dessen Durchmesser kleiner als der Durchmesser des ersten Filterteils 12 ist. Dieser Kern 14 ist durch eine undurchlässige Papierlage 18 umgeben, die bei der dargestellten Ausführungsform glatt ist. Auf dieser undurchlässigen Papierlage 18 befindet sich eine poröse oder unporöse, in Längsrichtung gewellte Papierlage 20, wodurch zwischen den beiden Papierlagen 18, 20 in Längsrichtung des Filters 10 verlaufende, zum Kern 14 hin undurchlässige Strömungskanäle entstehen.

30

Als Alternative zu der dargestellten Ausführungsform kann auch die innere Papierlage 18 gewellt und die äußere Papierlage 20 glatt sein. Schließlich können auch beide Papierlagen 18, 20 gewellt sein oder eine einzige unporöse gewellte Lage 20 bei Fortfall der Lage 18 verwendet werden.

Da, wie erwähnt, der Kern 14 einen kleineren

- 1 Durchmesser als der Kern 12 hat, enden die Strömungskanäle im mundseitigen Querschnittsbereich des ersten Filterteils 12.
- 5 Die beiden Filterteile 12, 14 sind durch ein gemeinsames, poröses Umhüllungspapier 22 umgeben, das gleichzeitig zur Verbindung dieser beiden Filterteile 12, 14 dient.
- 10 Die äußere Lage dieses Filters wird schließlich durch ein übliches, unporöses Belagpapier 24 gebildet, das den Tabakstrang 11, den ersten Filterteil 12 und den zweiten Filterteil 14 miteinander verbindet und eine streifenförmige Ventilationszone 26 aufweist, die aus winzigen, 15 elektrostatisch perforierten Löchern besteht. Auch mechanische und durch Laser erzeugte Perforationen sind möglich.
- Bei einem üblichen Cigarettdurchmesser von 7,9 mm hat der Filter 10 ohne Belagpapier 24 einen Durchmesser von 7,82 mm; 20 bei einer Gesamtlänge der Cigarette von 100 mm wird ein Viertel, nämlich 25 mm, durch den Filter 10 eingenommen, nämlich 18 mm durch den zweiten, mundseitigen Filterteil 14 und 7 mm durch den ersten, tabakstrangseitigen Filterteil 12.
- 25 Der Zugwiderstand, gemessen in mm Wassersäule, des Filters 10 beträgt bei offenen Strömungskanälen 55 und bei geschlossenen Strömungskanälen 85.
- 30 Die angestrebte Ventilation im Bereich von z.B. etwa 33 % wird durch eine Ventilationszone 26 mit elektrostatischer Perforation des Belagpapiers 24 erreicht, die eine Breite von etwa 4 mm hat. Die Ventilationszone 26 beginnt vorzugsweise 10,5 mm vom mundseitigen Ende des Filters 10 entfernt und hat, wie erwähnt, eine Breite von 4 mm, so daß der Abstand zwischen der Ventilationszone 26 und dem tabakstrang- 35 seitigen ersten Filterteil 12 noch 3,5 mm beträgt.

Bei diesem Filter durchläuft der angesaugte Tabakrauch den

1

ersten Filterteil 12 und den zweiten Filterteil 14, wodurch selektiv bestimmte Bestandteile des Tabakrauchs abgefangen werden. Parallel hierzu wird über die Ventilationszone 26 Ventilationsluft angesaugt, die einerseits ungemischt durch die Strömungskanäle in den Mund des Rauchers und andererseits entgegen der Strömungsrichtung zu dem ersten Filterteil 12 fließt, wo sich diese reine Ventilationsluft mit dem Tabakrauch mischt und dann über den zweiten Filterteil 14 in den Mund des Rauchers gelangt. Aufgrund dieser beiden Strömungswege ergeben sich unterschiedliche Austrittsgeschwindigkeiten der Ventilationsluft und des Tabakrauchs im Mund des Rauchers, so daß eine Verwirbelung zwischen Ventilationsluft und Tabakrauch auftritt. Auf diesen Effekt wird die experimentell nachgewiesene Tatsache zurückgeführt, daß mit diesem Filter trotz hoher Ventilation und trotz niedriger Ausbeute pro Zug in Bezug auf Kondensat der volle aromatische Geschmack des Tabakrauchs erhalten bleibt.

20

25

30

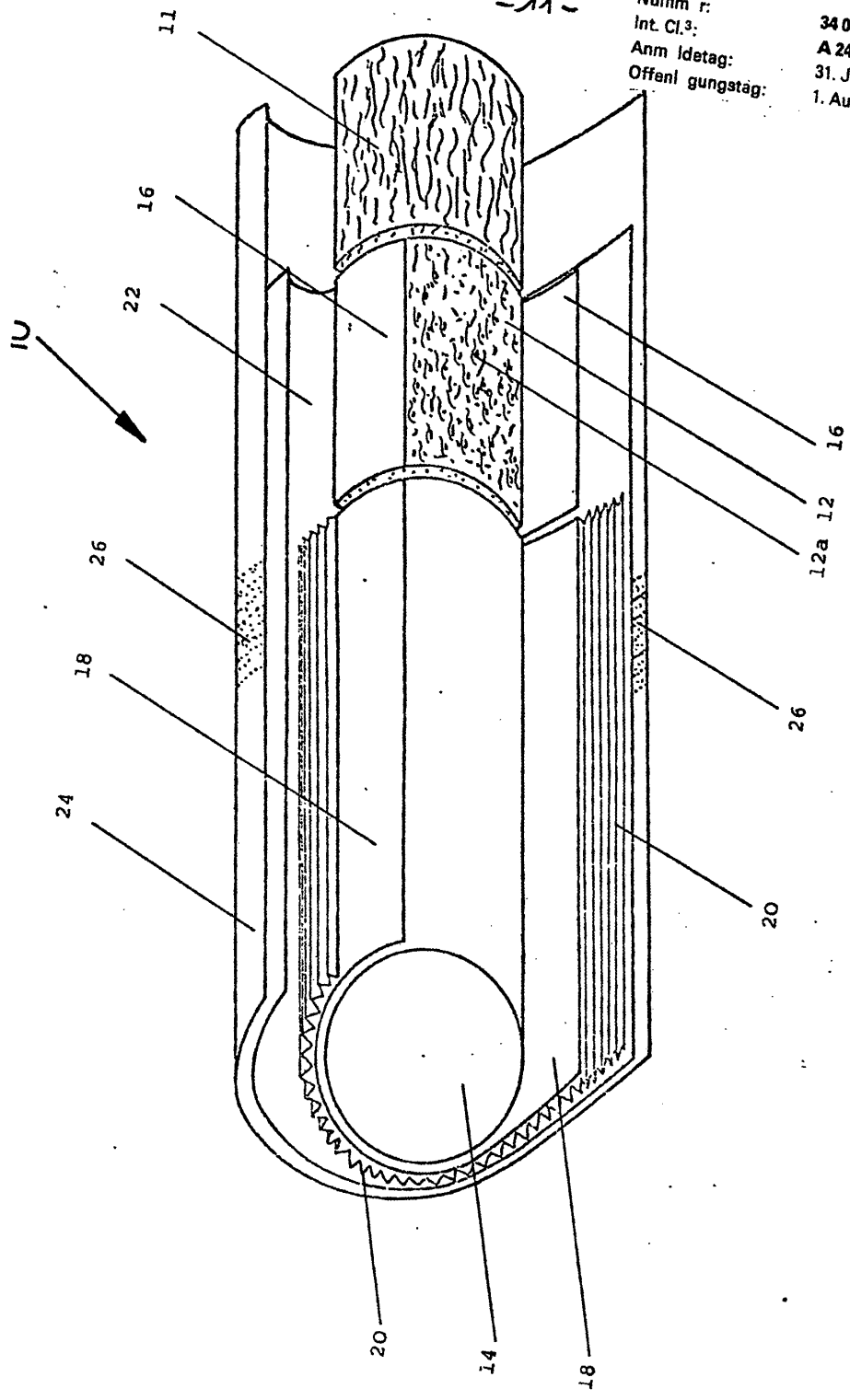
35

10
- Leerseite -

-11-

Numm r:
Int. Cl. 3:
Anm ldetag:
Offenl gungstag:

34 03 281
A 24 D 3/10
31. Januar 1984
1. August 1985



WEST